

## FOCEN11...-...G

## Weitere Unterlagen

Ergänzend zu diesem Dokument finden Sie im Internet unter [www.turck.com](http://www.turck.com) folgende Unterlagen:

- Datenblatt
- Handbuch
- Konformitätserklärungen
- Zulassungen

## Zu Ihrer Sicherheit

## Bestimmungsgemäße Verwendung

Die LWL-Medienkonverter der FOCEN-Serie konvertieren 100BASE-TX bzw. eigensicheres IS-100BASE-TX Ethernet in optische Signale und umgekehrt. Über die LWL-Strecken können die Ethernet-Protokolle von PROFINET, EtherNet/IP und Modbus TCP potenzialfrei und störungssicher über Entfernungen von mindestens 2500 m übertragen werden.

Der Medienkonverter FOCEN11EX-2G verfügt über eine eigensichere IS-100BASE-TX Schnittstelle und eignet sich für den Einsatz in Zone 1 oder 2. Der Medienkonverter FOCEN11-3G verfügt über eine 100BASE-TX Schnittstelle und eignet sich für den Einsatz in Zone 2. Über die inhärent sicheren LWL-Schnittstellen (Ex op is) können alle Medienkonverter der FOCEN-Serie zusammengeschaltet und verschiedene LWL-Netzwerkstrukturen (Punkt-zu-Punkt-Verbindungen) aufgebaut werden.

Das Gerät darf nur wie in dieser Anleitung beschrieben verwendet werden. Jede andere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für daraus resultierende Schäden übernimmt Turck keine Haftung.

## Allgemeine Sicherheitshinweise

- Nur fachlich geschultes Personal darf das Gerät montieren, installieren, betreiben, einstellen und instand halten.
- Das Gerät erfüllt die EMV-Anforderungen für den industriellen Bereich. Bei Einsatz in Wohnbereichen Maßnahmen treffen, um Funkstörungen zu vermeiden.
- Nur Geräte miteinander kombinieren, die durch ihre technischen Daten für den gemeinsamen Einsatz geeignet sind.
- Geräte vor Montage auf Beschädigungen prüfen.

## Hinweise zum Ex-Schutz

- Bei Einsatz des Geräts im Ex-Bereich muss der Anwender über Kenntnisse im Explosionsschutz (IEC/EN 60079-14 etc.) verfügen.
- Nationale und internationale Vorschriften für den Explosionsschutz beachten.
- Gerät nur innerhalb der zulässigen Betriebs- und Umgebungsbedingungen (siehe Technische Daten und Vorgaben durch die Ex-Zulassung) einsetzen.
- Gerät nur mit geschlossener IP30-Abdeckung über den Anschlussklemmen betreiben.
- Gerät niemals an eigensichere Stromkreise anschließen, wenn es zuvor schon einmal an nicht eigensicheren Stromkreisen betrieben wurde.
- Leitungen und Klemmen mit eigensicheren Stromkreisen kennzeichnen (bei farbiger Kennzeichnung Hellblau verwenden) und von nicht eigensicheren Stromkreisen trennen oder entsprechend isolieren (EN 60079-14).
- Eigensichere IS-100BASE-TX-Schnittstellen dürfen ohne separaten Nachweis der Eigensicherheit miteinander verschaltet werden, wenn die angegebenen Kabelparameter eingehalten werden.

## Auflagen durch die Ex-Zulassungen

- Bei Einsatz in Zone 1 oder 2: Gerät in ein separat zugelassenes Gehäuse nach IEC 60079-0 montieren, das mind. Schutzart IP54 nach IEC/EN 60529 besitzt.
- Bei Einsatz in Zone 21 oder 22: Gerät in ein separat zugelassenes Gehäuse nach IEC/EN 60079-31 montieren.

## Produktbeschreibung

## Geräteübersicht

Siehe Abb. 1: Geräteansicht, Abb. 2: Abmessungen, Abb. 3: Produktübersicht FOCEN11EX-2G, Abb. 4: Produktübersicht FOCEN11-3G

Position	Beschreibung
1	Anschluss Versorgungsspannung
2	IP30-Abdeckung
3	RJ45-Buchse
4	Leitungsschirm: Schraubenkopf mit Isolierscheibe (kapazitiv), ohne Isolierscheibe (direkt) mit M5 x 1-Bolzen („Shield“) verbunden
5	LWL-Schnittstellen, BFOC/2,5 (ST)-Steckverbinder
6	Leitungsschirm: M5 x 1-Bolzen („Shield“)
7	LED-Anzeigen
8	Gehäusepotenzial: M5 x 1-Bolzen („Case ground“)

## Funktionen und Betriebsarten

Der Medienkonverter FOCEN11EX-2G ist mit folgenden Schnittstellen ausgestattet:

- Eigensichere IS-100BASE-TX Schnittstelle
- inhärent sichere LWL-Schnittstelle mit ST-Steckern für Sender- und Empfängeranschluss

Der Medienkonverter FOCEN11-3G ist mit folgenden Schnittstellen ausgestattet:

- 100BASE-TX Schnittstelle
- inhärent sichere LWL-Schnittstelle mit ST-Steckern für Sender- und Empfängeranschluss

Die Medienkonverter der FOCEN-Serie werden mit 24 VDC in der Zündschutzart Ex e versorgt.

## Montieren

## ⚠ GEFÄHR

Explosionsfähige Atmosphäre  
Explosion durch zündfähige Funken  
Bei Einsatz in Zone 1 und Zone 2

- ▶ Gerät nur im spannungslosen Zustand montieren und anschließen.
- ▶ Gerät in ein Ex e-Gehäuse nach EN IEC 60079-0 mit einer Schutzart von mind. IP54 montieren.
- ▶ Bei der Montage darauf achten, dass in diesem Gehäuse die zulässige Betriebstemperatur des Geräts auch bei ungünstigen Umgebungsbedingungen nicht überschritten wird.
- ▶ Bei bereichsübergreifender Verbindung über den Lichtwellenleiter: Zusätzliche Linsensysteme oder Lichtverstärker nur einsetzen, wenn diese explizit für diesen Einsatz zugelassen sind.
- ▶ Gerät auf einer Hutschiene (TH35) montieren.
- ▶ Seitlich zu anderen Geräten einen Abstand von  $\geq 5$  mm einhalten.

## FOCEN11...-...G

## Other documents

Besides this document, the following material can be found on the Internet at [www.turck.com](http://www.turck.com):

- Data sheet
- Manual
- Declarations of conformity
- Approvals

## For your safety

## Intended use

The fiber-optic media converters in the FOCEN product series convert 100BASE-TX or intrinsically safe IS-100BASE-TX Ethernet into optical signals and vice versa. The PROFINET, Ethernet/IP and Modbus TCP Ethernet protocols can be transmitted potential-free and interference-free over distances of at least 2500 m via the fiber-optic lines.

The FOCEN11EX-2G media converter has an intrinsically safe IS-100BASE-TX interface and is suitable for use in zone 1 or 2. The FOCEN11-3G media converter has a 100BASE-TX interface and is suitable for use in zone 2. Via the inherently secure fiber-optic interfaces (Ex op is), all media converters in the FOCEN series can be interconnected and various fiber-optic network structures (point-to-point connections) can be set up.

The device must only be used as described in these instructions. Any other use is not in accordance with the intended use. Turck accepts no liability for any resulting damage.

## General safety instructions

- The device must only be mounted, installed, operated, parameterized and maintained by trained and qualified personnel.
- The device meets the EMC requirements for industrial areas. When used in residential areas, take measures to prevent radio interference.
- Only combine devices that are suitable for joint use based on their technical data.
- Check devices for damage before installing.

## Notes on explosion protection

- When using the device in Ex areas, the user must have knowledge of explosion protection (IEC/EN 60079-14, etc.).
- Observe national and international regulations for explosion protection.
- Only use the device within the permissible operating and ambient conditions (see technical data and Ex approval specifications).
- Only operate the device with a closed IP30 cover via the terminals.
- Never connect the device to intrinsically safe circuits if the device was previously used in non-intrinsically safe circuits.
- Cables and terminals with intrinsically safe circuits must be indicated (use light blue for color-coding) and must be separated from non-intrinsically safe circuits or isolated accordingly (EN 60079-14).
- Intrinsically safe IS-100BASE-TX interfaces may be connected to each other without separate proof of intrinsic safety if the specified cable parameters are observed.

## Requirements for Ex approval

- Use of devices in zone 1 or 2: Mount the device in a separately approved enclosure in accordance with EN IEC 60079-0 with a degree of protection of at least IP54 in accordance with IEC/EN 60529.
- Use of devices in zone 21 or 22: Install the device in a separately approved housing in accordance with IEC/EN 60079-31.

## Product description

## Device overview

See fig. 1: Device view, fig. 2: Dimensions, fig. 3: Product overview FOCEN11EX-2G, fig. 4: Product overview FOCEN11-3G

Position	Description
1	Supply voltage connection
2	IP30 cover
3	RJ45 female connector
4	Cable shield: Screw head connected to M5 x 1 bolt ("shield") — capacitively with insulating washer, directly without insulating washer
5	Fiber-optic interfaces, BFOC/2.5 (ST) connector
6	Cable shield: M5 x 1 bolt ("shield")
7	LEDs
8	Housing potential: M5 x 1 bolt ("case ground")

## Functions and operating modes

The FOCEN11EX-2G media converter features the following interfaces:

- Intrinsically safe IS-100BASE-TX interface
- Inherently safe fiber-optic interface with ST male connectors for transmitter and receiver connection

The FOCEN11-3G media converter features the following interfaces:

- 100BASE-TX interface
- Inherently safe fiber-optic interface with ST male connectors for transmitter and receiver connection

The media converters in the FOCEN series are supplied with 24 VDC with Ex e type of protection.

## Installing

## ⚠ DANGER

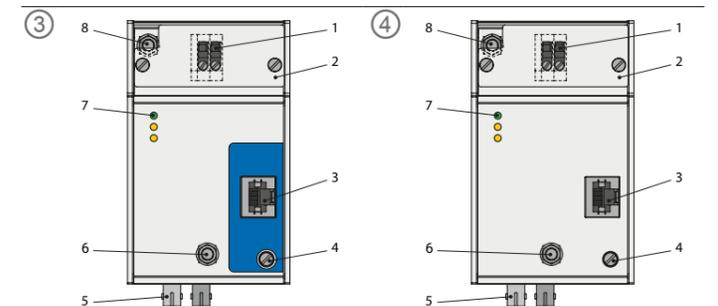
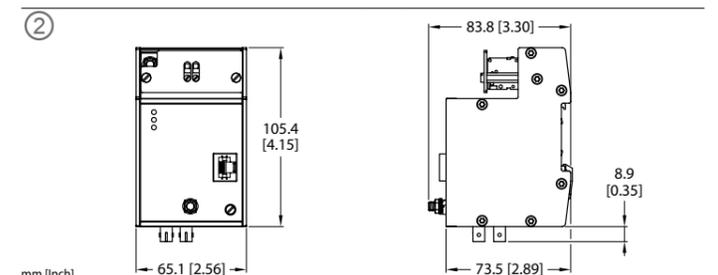
Potentially explosive atmosphere  
Risk of explosion due to spark ignition  
Use of devices in zone 1 and zone 2

- ▶ Only install and connect the device when it is in a de-energized state.
- ▶ Install the device in an Ex e housing in accordance with EN IEC 60079-0 with a protection type of at least IP54.
- ▶ When mounting, ensure that the permissible operating temperature of the device is not overshot in the enclosure even in unfavorable ambient conditions.
- ▶ In the event of cross-area connection via the fiber-optic cables: Only use additional lens systems or light amplifiers if they have been specifically approved for this purpose.
- ▶ Mount the device on a DIN rail (TH35).
- ▶ To either side, maintain a clearance of  $\geq 5$  mm from other devices.

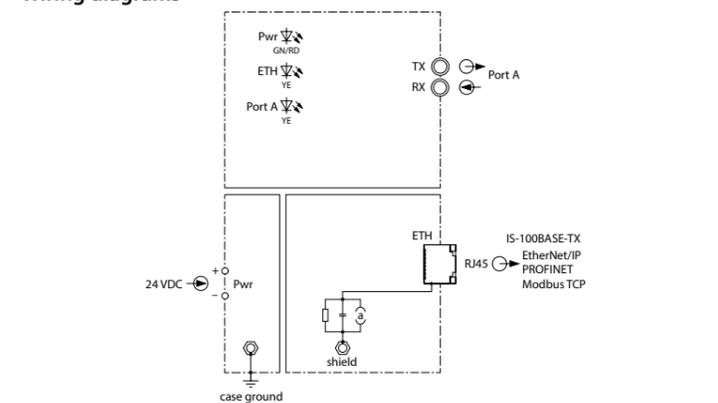


FOCEN11...-...G  
Media Converter  
Quick Start Guide  
Doc. no. 100049521

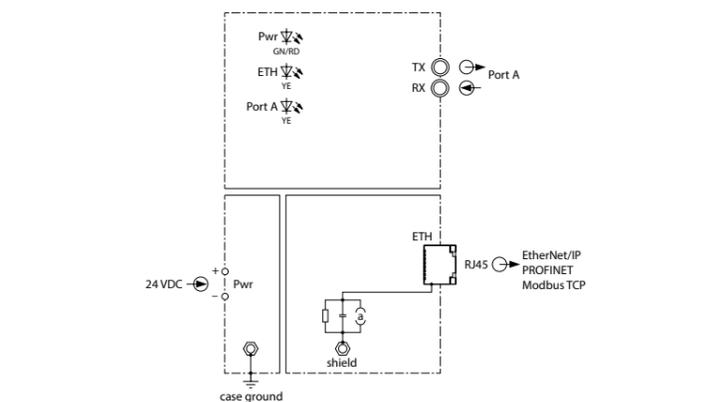
Additional information see



## Wiring diagrams



FOCEN11EX-2G



FOCEN11-3G

**DE** Kurzbetriebsanleitung**Anschließen****Versorgungsspannung anschließen****⚠ GEFÄHR**

Explosionsfähige Atmosphäre

**Explosion durch zündfähige Funken**

Bei Einsatz in Zone 1 oder 2

- ▶ Gerät nur im spannungslosen Zustand anschließen oder wenn keine explosionsfähige Atmosphäre vorliegt.

Zum Anschluss der Versorgungsspannung verfügt das Gerät über eine 2-polige Ex e-Klemme.

Der maximale Anschlussquerschnitt beträgt:

	einfacher Anschluss	Mehrleiteranschluss
starr	4 mm <sup>2</sup>	0,2...2,5 mm <sup>2</sup>
flexibel	2,5 mm <sup>2</sup>	0,2...1 mm <sup>2</sup>

- ▶ Verbindungsleitungen abisolieren (9 mm).
- ▶ Bei Litzenleitungen: Aderendhülsen verwenden.
- ▶ Versorgungsspannung an die Klemme 1 (+) und 2 (-) anschließen.
- ▶ Klemmen festziehen. Das Anzugsdrehmoment beträgt 0,4...0,5 Nm.

**Potenzialausgleich anschließen**

M5 × 1-Bolzen („Case Ground“) auf dem Gerät mit dem Potenzialausgleich verbinden. Das Anzugsdrehmoment beträgt 1,8 Nm.

**Leitungsschirm auflegen**

Der Anwender kann je nach zu erwartenden Störeinflüssen und Installation zwischen kapazitiver und direkter (harter) Erdung auswählen. Der Schirm ist ab Werk kapazitiv auf Leitungsschirm („Shield“) gelegt. Dazu ist eine Isolierscheibe zwischen Schraubenkopf und Leitungsschirm eingesetzt.

- ▶ Direkte Erdung wählen: Schraube herausdrehen, Isolierscheibe entfernen und die Schraube wieder eindrehen.
- ▶ Falls der Leitungsschirm „Shield“ mit dem Gehäusepotenzial „Case Ground“ verbunden werden soll: M5 × 1-Bolzen („Shield“) mit dem M5 × 1-Bolzen („Case Ground“) verbinden.

**Medienkonverter FOCEN11Ex-2G an Ethernet anschließen**

Die Ethernet-Schnittstelle ist als RJ45-Buchse ausgeführt und eigensicher.

**Medienkonverter FOCEN11-3G an Ethernet anschließen****⚠ GEFÄHR**

Explosionsfähige Atmosphäre

**Explosion durch zündfähige Funken**

Bei Einsatz in Zone 2

- ▶ Gerät nur im spannungslosen Zustand anschließen oder wenn keine explosionsfähige Atmosphäre vorliegt.

Die Ethernet-Schnittstelle ist als RJ45-Buchse in erhöhter Sicherheit Ex ec ausgeführt.

**Lichtwellenleiter anschließen****⚠ WARNUNG**

Gerät der Laserklasse 1 gemäß IEC/EN 60825-1

**Augenverletzung durch Laserstrahlen**

- ▶ Bei Betrieb niemals direkt in die Sendedioden oder mit optischen Hilfsmitteln in die Glasfaser blicken. Das Infrarot-Licht ist nicht sichtbar.

- ▶ ST-Stecker der Lichtwellenleiter auf ST-Buchse des Send- und Empfangskanal stecken.
- ▶ Federmechanismus des ST-Steckers nach unten drücken.
- ▶ ST-Stecker um eine Vierteldrehung nach rechts drehen, bis der Stecker fest arretiert ist.

**In Betrieb nehmen**

Nach Anschluss der Leitungen und Aufschalten der Versorgungsspannung geht das Gerät automatisch in Betrieb.

**Betreiben****LED-Funktionen**

LED	Farbe	Bedeutung
PWR	aus	Betriebsspannung zu niedrig/fehlt
	grün	Betriebsspannung fehlerfrei
	blinkt grün	Hochlauf
	rot	geräteinterne Störung/Fehlfunktion
ETH	aus	keine Verbindung vorhanden
	gelb	Verbindung vorhanden
	blinkt gelb	Buskommunikation aktiv
Port A	aus	keine Verbindung
	gelb	Verbindung vorhanden

**Reparieren**

Das Gerät ist nicht zur Reparatur durch den Benutzer vorgesehen. Sollte das Gerät defekt sein, nehmen Sie es außer Betrieb. Bei Rücksendung an Turck beachten Sie bitte unsere Rücknahmebedingungen.

**Entsorgen**

Die Geräte müssen fachgerecht entsorgt werden und gehören nicht in den normalen Hausmüll.

**EN** Quick Start Guide**Connection****Connecting the supply voltage****⚠ DANGER**

Potentially explosive atmosphere

**Risk of explosion due to spark ignition**

Use of devices in zone 1 or 2

- ▶ Only connect the device in a de-energized state or if there is no potentially explosive atmosphere present.

The device is provided with a 2-pin Ex e terminal for connecting the supply voltage.

The maximum connection cross-section is:

	Single connection	Multi-cable connection
Rigid	4 mm <sup>2</sup>	0.2...2.5 mm <sup>2</sup>
Flexible	2.5 mm <sup>2</sup>	0.2...1 mm <sup>2</sup>

- ▶ Strip the extension cables (9 mm).
- ▶ Stranded-wire cables: Use wire end sleeves.
- ▶ Connect the supply voltage to terminals 1 (+) and 2 (-).
- ▶ Tighten the terminals. The tightening torque is 0.4...0.5 Nm.

**Connecting the equipotential bonding**

Connect the M5 × 1 bolt (“case ground“) on the device with the equipotential bonding. The max. tightening torque is 1.8 Nm.

**Attaching the cable shield**

The user can choose between capacitive and direct (hard) grounding, depending on the expected interference and the installation. The shielding is fitted capacitively onto the cable shield (“shield“) ex works. This requires the insertion of an insulating washer between the screw head and the cable shield.

- ▶ Selecting direct grounding: Undo the screw, remove the insulating washer and reinsert the screw.
- ▶ If the cable shield (“shield“) is to be connected to the “case ground“ housing potential: Connect the M5 × 1 bolt (“shield“) with the M5 × 1 bolt (“case ground“).

**Connecting the FOCEN11Ex-2G media converter to Ethernet**

The Ethernet interface is in the form of an RJ45 female connector and is intrinsically safe.

**Connecting the FOCEN11-3G media converter to Ethernet****⚠ DANGER**

Potentially explosive atmosphere

**Risk of explosion due to spark ignition**

When used in Zone 2

- ▶ Only connect the device in a de-energized state or if there is no potentially explosive atmosphere present.

The Ethernet interface is in the form of an RJ45 female connector with increased safety Ex ec.

**Connecting the fiber-optic cables****⚠ WARNING**

Laser class 1 device in accordance with IEC/EN 60825-1

**Risk of eye injury from laser beams**

- ▶ During operation, never look directly into the transmitter diodes or with optical aids into the glass fibers. The infrared light is not visible.

- ▶ Fit the ST male connector of the fiber-optic cables onto the ST female connector of the transmission and reception channel.
- ▶ Push down the spring mechanism of the ST male connector.
- ▶ Rotate the ST male connector clockwise a quarter turn until the connector locks securely into position.

**Commissioning**

The device is operational automatically once the cables are connected and the supply voltage is switched on.

**Operation****LEDs**

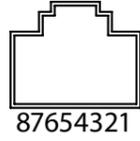
LED	Color	Meaning
PWR	Off	Operating voltage too low/non-existent
	Green	Operating voltage error-free
	Green flashing	Starting up
	Red	Fault/malfunction inside the device
	Yellow flashing	Bus communication active
ETH	Off	No connection
	Yellow	Connection present
	Yellow flashing	Bus communication active
Port A	Off	No connection
	Yellow	Connection present

**Repair**

The device must not be repaired by the user. The device must be decommissioned if it is faulty. Observe our return acceptance conditions when returning the device to Turck.

**Disposal**

The devices must be disposed of properly and do not belong in the domestic waste.

Pin	Pin assignment FOCEN11EX-2G	Pin assignment FOCEN11-3G	Wiring diagram
Pin 1	RX+	RX+	
Pin 2	RX-	RX-	
Pin 3	TX+	TX+	
Pin 4	n.c.	n.c.	
Pin 5	n.c.	n.c.	
Pin 6	TX-	TX-	
Pin 7	n. c.	n. c.	
Pin 8	n. c.	n. c.	

**Certification data | Technical data****Approvals and markings**

Approvals	FOCEN11EX-2G	FOCEN11-3G
BVS 23 ATEX E 038 X	ⓂII 2 (1) G Ex eb mb ib [ia Ga] [op is Ga] IIC T4 Gb	ⓂII 3 (1) G Ex ec mc [op is Ga] IIC T4 Gc
	ⓂII (1) D [Ex ia Da] [Ex op is Da] IIIC	ⓂII (1) D [Ex op is Da] IIIC
IECEx BVS 23.0025 X	Ex eb mb ib [ia Ga] [op is Ga] IIC T4 Gb [Ex ia Da] [Ex op is Da] IIIC	Ex ec mc [op is Ga] IIC T4 Gc [Ex op is Da] IIIC

Permissible ambient temperature range T<sub>amb</sub>: -40...+70 °C**Certification data**

Electrical data	
Max. voltage U <sub>m</sub>	40 VDC
Max. power consumption P <sub>max</sub>	≤ 3.8 W
Optical interface	[Ex op is]
Wavelength λ <sub>nominal</sub>	= 1300 nm <sub>optical</sub>
Max. output Power P <sub>o</sub>	< 1 mW

**Terminal connections see wiring diagram**

Ethernet interfaces	Intrinsically safe
Max. output voltage (per port) U <sub>o</sub>	4.1 V
Max. output current (per port) I <sub>o</sub>	277 mA
Max. output power (per port) P <sub>o</sub>	283 mW
Internal capacitance (per port) C <sub>i</sub>	Negligibly low
Internal inductance (per port) L <sub>i</sub>	Negligibly low
Characteristics	Linear

**The following values apply to the connector cable:**

Max. cable length	100 m
Cable capacitance C <sub>c</sub>	≤ 52 nF/km
Cable inductance L <sub>c</sub>	≤ 0.4 mH/km
Concentrated external inductances and capacitances are not permitted in the Ethernet system.	

**Technical data**

Type	FOCEN11EX-2G	FOCEN11-3G
ID	100000555	100000554
Power supply	18...32 VDC	
Current consumption	≤ 119 mA	
Power consumption	2.8 W	
Electrical connection	1 × Ex-e terminal, 2-pole, screw connection, 2 × BFOC/2.5 (ST) connector	
Optical fiber	Multi-mode fiber 62.5/125 μm (OM1), Multi-mode fiber 50/125 μm (OM2)	
Number of channels	1	
Protocol	Automatic detection (EtherNet/IP, PROFIBUS, Modbus TCP)	
Ethernet ports	1 × RJ45, 10/100 Mbps, full/half duplex, autonegotiation, autocrossing	1 × RJ45 (IS-100BASE-TX), 10/100 Mbps, full/half duplex, autonegotiation, autocrossing
Galvanic isolation	Complete galvanic isolation acc. to IEC/EN 60079-11, rated voltage 250 V	
Relative humidity	≤ 93 % at 55 °C acc. to EN 60068-2-78	
Protection class	IP20	
EMC	Acc. to EN 61326-1 and NAMUR NE21	

## FOCEN11...-...G

## Documents supplémentaires

Sur le site [www.turck.com](http://www.turck.com), vous trouverez les documents suivants, qui complètent ce guide :

- Fiche technique
- Manuel
- Déclarations de conformité
- Homologations

## Pour votre sécurité

## Utilisation conforme

Les convertisseurs de médias à fibre optique de la gamme de produits FOCEN convertissent les signaux 100BASE-TX ou Ethernet IS-100BASE-TX à sécurité intrinsèque en signaux optiques et vice versa. Les protocoles Ethernet PROFINET, Ethernet/IP et Modbus TCP peuvent être transmis libres de potentiel et sans parasites sur des distances d'au moins 2 500 m via les lignes à fibre optique.

Le convertisseur de médias FOCEN11EX-2G, doté d'une interface IS-100BASE-TX à sécurité intrinsèque, est adapté pour une utilisation en zone 1 ou 2. Le convertisseur de médias FOCEN11-3G, doté d'une interface 100BASE-TX standard, est adapté pour une utilisation en zone 2. Grâce aux interfaces à fibres optiques à sécurité intrinsèque (Ex op is), tous les convertisseurs de médias de la série FOCEN peuvent être interconnectés. En outre, diverses structures de réseau à fibre optique (connexions point à point) peuvent être configurées. L'appareil doit exclusivement être utilisé conformément aux indications figurant dans la présente notice. Toute autre utilisation est non conforme. Turck décline toute responsabilité en cas de dommages causés par une utilisation non conforme.

## Consignes de sécurité générales

- Seul un personnel dûment formé et qualifié peut monter, installer, utiliser, paramétrer et entretenir l'appareil.
- L'appareil répond aux exigences CEM en rapport avec les zones industrielles. Lorsqu'il est utilisé dans des zones résidentielles, des mesures doivent être prises pour éviter les interférences radio.
- Combinez uniquement des appareils adaptés à une utilisation conjointe en fonction de leurs données techniques.
- Vérifiez que les dispositifs ne sont pas endommagés avant de les installer.

## Remarques sur la protection Ex

- En cas d'utilisation de l'appareil dans des zones Ex, vous devez disposer des connaissances requises en matière de protection contre les explosions (IEC/EN 60079-14, etc.).
- Respectez les réglementations nationales et internationales relatives à la protection contre les explosions.
- Utilisez l'appareil uniquement dans un environnement et dans les conditions de fonctionnement autorisés (voir « Technical data » et les exigences des homologations Ex).
- Ne faites fonctionner l'appareil qu'avec le capot IP30 fermé au-dessus des bornes de raccordement.
- Ne raccordez jamais l'appareil à des circuits électriques avec sécurité intrinsèque s'il a déjà été utilisé sur des circuits sans sécurité intrinsèque.
- Les câbles et les bornes dotés de circuits à sécurité intrinsèque doivent être indiqués (utilisez le bleu clair comme code couleur) et être séparés des circuits sans sécurité intrinsèque ou isolés en conséquence (EN 60079-14).
- Les interfaces IS-100BASE-TX à sécurité intrinsèque peuvent être connectées les unes aux autres sans preuve de sécurité intrinsèque distincte si les paramètres de câble spécifiés sont respectés.

## Exigences de l'homologation Ex

- Utilisation des appareils en zone 1 ou en zone 2 : Montez l'appareil dans un boîtier homologué séparé, conforme à la norme IEC 60079-0 et doté d'un indice de protection IP54 minimum, conformément à la norme IEC/EN 60529.
- Utilisation des appareils en zone 21 ou en zone 22 : Montez l'appareil dans un boîtier séparé homologué conformément à la norme EN/IEC 60079-31.

## Description du produit

## Aperçu de l'appareil

Voir fig. 1 : Vue de l'appareil, fig. 2 : dimensions, fig. 3 : aperçu gamme de produits FOCEN11EX-2G, fig. 4 : aperçu gamme de produits FOCEN11-3G

Position	Description
1	Connexion de tension d'alimentation
2	Couvercle IP30
3	Connecteur femelle RJ45
4	Blindage de câble : Tête de vis connectée à un boulon M5 x 1 (« blindage ») — de manière capacitive avec rondelle isolante, directement sans rondelle isolante
5	Interfaces à fibres optiques, connecteur BFOC/2,5 (ST)
6	Blindage de câble : Boulon M5 x 1 (« blindage »)
7	Fonctions LED
8	Potential du boîtier : Boulon M5 x 1 (« case ground »)

## Fonctions et modes de fonctionnement

Le convertisseur de médias FOCEN11EX-2G est équipé des interfaces suivantes :

- Interface IS-100BASE-TX à sécurité intrinsèque
- Interface fibre optique à sécurité intrinsèque avec connecteurs mâles ST pour raccordement d'émetteur et de récepteur

Le convertisseur de médias FOCEN11-3G est équipé des interfaces suivantes :

- Interface 100BASE-TX
- Interface fibre optique à sécurité intrinsèque avec connecteurs mâles ST pour raccordement d'émetteur et de récepteur

Les convertisseurs de médias de la série FOCEN sont fournis avec une protection 24 V CC de type Ex e.

## Installation

## ⚠ DANGER

Atmosphère potentiellement explosive

## Explosion par étincelles inflammables

Utilisation en zone 1 et en zone 2

- ▶ Montez et raccordez l'appareil uniquement lorsqu'il est hors tension.
- ▶ Montez l'appareil dans un boîtier Ex e conforme à la norme EN IEC 60079-0 avec indice de protection minimum IP54.
- ▶ Lors du montage, assurez-vous que la température de fonctionnement admissible de l'appareil n'est pas dépassée, même en cas de conditions ambiantes défavorables.
- ▶ Dans le cas où la liaison par câbles à fibre optique s'effectue sur plusieurs zones : Utilisez des systèmes de lentilles ou des amplificateurs de lumière uniquement s'ils sont explicitement homologués pour cet usage.

- ▶ Fixez l'appareil sur un rail DIN (TH35).
- ▶ De chaque côté, maintenez un espace  $\geq 5$  mm par rapport à d'autres appareils.

## FOCEN11...-...G

## Outros documentos

Além deste documento, o material a seguir pode ser encontrado na Internet em [www.turck.com](http://www.turck.com):

- Ficha técnica
- Manual
- Declarações de conformidade
- Homologações

## Para sua segurança

## Finalidade de uso

Os conversores de mídia de fibra óptica da série de produtos FOCEN convertem 100BASE-TX ou Ethernet IS-100BASE-TX intrinsecamente segura em sinais óticos e vice-versa. Os protocolos PROFINET, Ethernet/IP e Modbus TCP Ethernet podem ser transmitidos sem potencial e sem interferência por distâncias de pelo menos 2500 m através das linhas de fibra óptica.

O conversor de mídia FOCEN11EX-2G tem uma interface IS-100BASE-TX intrinsecamente segura, sendo adequado para uso na zona 1 ou 2. O conversor de mídia FOCEN11-3G tem uma interface 100BASE-TX, sendo adequado para uso na zona 2. Através das interfaces de fibra óptica inerentemente seguras (ex op is), todos os conversores de mídia da série FOCEN podem ser interconectados, podendo ser configuradas várias estruturas de rede de fibra óptica (conexões ponto a ponto).

Os dispositivos devem ser usados apenas conforme descrito nessas instruções. Qualquer outro uso não está conforme o pretendido. A Turck não se responsabiliza por danos resultantes.

## Instruções gerais de segurança

- O dispositivo só deve ser montado, instalado, operado, parametrizado e mantido por pessoal treinado profissionalmente.
- O dispositivo atende aos requisitos de EMC para áreas industriais. Em caso de uso em áreas residenciais, tome medidas para evitar interferência de rádio.
- Somente combine dispositivos que sejam tecnicamente adequados para uso conjunto.
- Verifique se há danos nos dispositivos antes de instalá-los.

## Notas de proteção contra explosão

- Ao usar o dispositivo em áreas Ex, o usuário também deverá ter conhecimento sobre proteção contra explosões (IEC/EN 60079-14, etc.).
- Siga os regulamentos nacionais e internacionais sobre proteção contra explosão.
- Use o dispositivo somente em condições ambientais e de operação permitidas (consulte os dados técnicos e os requisitos de homologação Ex).
- Opere os dispositivos somente com uma tampa IP30 fechada por meio dos terminais.
- Nunca conecte o dispositivo a circuitos intrinsecamente seguros se ele tiver sido operado em circuitos que não sejam intrinsecamente seguros.
- Devem ser indicados cabos e terminais com circuitos intrinsecamente seguros (utilizar azul claro para codificação por cores), separados de circuitos não intrinsecamente seguros ou isolados em conformidade (EN 60079-14).
- As interfaces IS-100BASE-TX intrinsecamente seguras podem ser conectadas umas às outras sem prova separada de segurança intrínseca se os parâmetros de cabo especificados forem observados.

## Requisitos para aprovação Ex

- Uso dos dispositivos nas zonas 1 ou 2: Monte os dispositivos em um gabinete separado homologado conforme a EN IEC 60079-0, com grau de proteção de pelo menos IP54, conforme a IEC/EN 60529.
- Uso dos dispositivos nas zonas 21 ou 22: Instale o dispositivo em uma estrutura aprovada separadamente, conforme a IEC/EN 60079-31.

## Descrição do produto

## Visão geral do produto

Ver Fig. 1: Visão do dispositivo, Fig. 2: Dimensões, fig. 3: Visão geral do produto FOCEN11EX-2G, fig. 4: Visão geral do produto FOCEN11-3G

Posição	Descrição
1	Conexão de tensão de alimentação
2	Tampa IP30
3	Conector fêmea RJ45
4	Blindagem do cabo: Cabeça de parafuso conectada ao parafuso M5 x 1 ("proteção") - com capacidade de proteção com arruela isolante, diretamente sem arruela isolante
5	Interfaces de fibra óptica, conector BFOC/2,5 (ST)
6	Blindagem do cabo: Parafuso M5 x 1 ("escudo")
7	LEDs
8	Potencial do alojamento: Parafuso M5 x 1 ("aterramento da caixa")

## Funções e modos de operação

As interfaces do conversor de mídia FOCEN11 EX-2G são:

- Interface intrinsecamente segura IS-100BASE-TX
- Interface de fibra óptica intrinsecamente segura, com conectores macho ST para conexão de transmissor e receptor

As interfaces do conversor de mídia FOCEN11-3G são:

- Interface 100BASE-TX
- Interface de fibra óptica intrinsecamente segura, com conectores macho ST para conexão de transmissor e receptor

Os conversores de mídia da série FOCEN são fornecidos com 24 VCC, com tipo de proteção Ex e.

## Instalação

## ⚠ PERIGO

Atmosfera potencialmente explosiva

## Risco de explosão em virtude de faíscas inflamáveis

Uso dos dispositivos nas Zonas 1 e 2

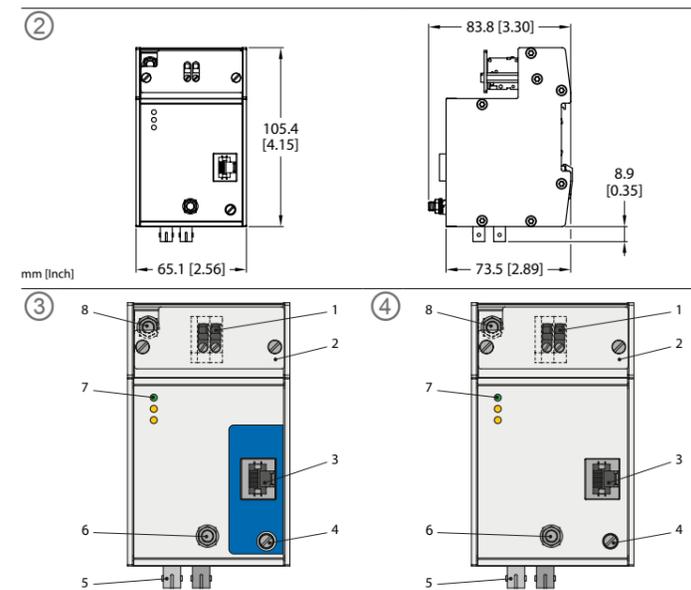
- ▶ Somente instale e conecte o dispositivo quando ele estiver desenergizado.
- ▶ Instale o dispositivo em uma estrutura Ex e, conforme a EN IEC 60079-0, com um tipo de proteção IP54 pelo menos.
- ▶ Ao instalar, não exceda a temperatura de operação permitida do dispositivo, mesmo em condições ambientes desfavoráveis.
- ▶ Em caso de conexão de área cruzada através de fibras ópticas: Use somente sistemas de lentes ou amplificadores de luz adicionais se eles tiverem sido especificamente aprovados para essa finalidade.

- ▶ Monte o dispositivo em um trilho DIN (TH35).
- ▶ Mantenha uma folga de  $\geq 5$  mm em ambos os lados em relação a outros dispositivos.

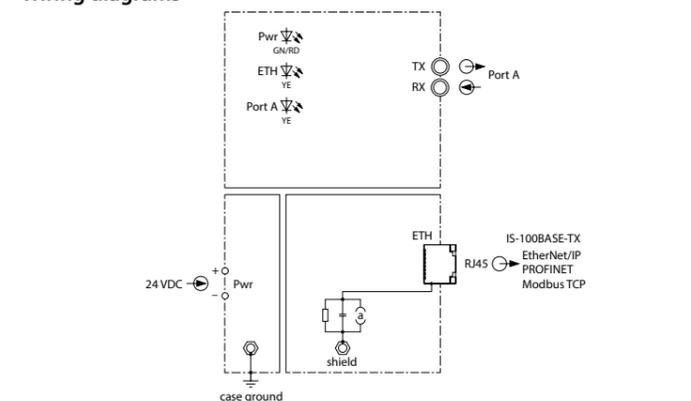


FOCEN11...-...G  
Media Converter  
Quick Start Guide  
Doc. no. 100049521

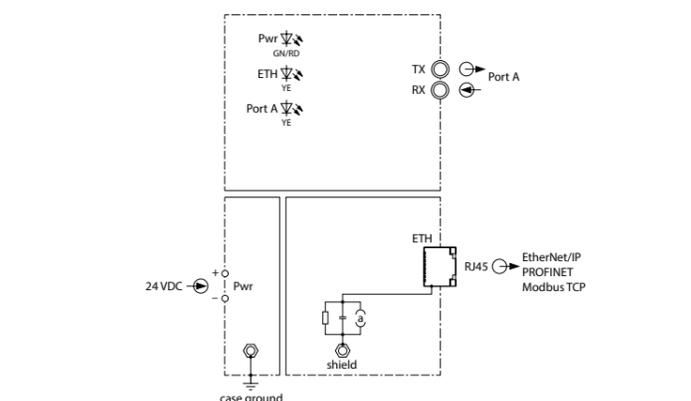
Additional information see



## Wiring diagrams



FOCEN11EX-2G



FOCEN11-3G

## FR Guide d'utilisation rapide

### Raccordement

#### Raccordement de l'alimentation

##### DANGER

Atmosphère potentiellement explosive  
**Explosion par étincelles inflammables**  
 Utilisation des appareils en zone 1 ou en zone 2

- ▶ Veuillez effectuer le raccordement uniquement lorsque l'appareil est hors tension ou après avoir vérifié que l'atmosphère ne présente pas de risque d'explosion.

L'appareil dispose d'un bornier Ex e à 2 broches pour raccorder la tension d'alimentation.

La section maximale autorisée est :

	Câble monoconducteur	Connexion multi-câble
Non flexible	4 mm <sup>2</sup>	0,2...2,5 mm <sup>2</sup>
Flexible	2,5 mm <sup>2</sup>	0,2...1 mm <sup>2</sup>

- ▶ Dénudez les rallonges (9 mm).
- ▶ Câbles à fils toronnés : Utilisez des cosses.
- ▶ Branchez la tension d'alimentation aux bornes 1 (+) et 2 (-).
- ▶ Serrez les bornes. Le couple de serrage est de 0,4...0,5 Nm.

### Raccordement de la liaison équipotentielle

Raccordez le boulon M5 × 1 (« case ground ») sur l'appareil à la liaison équipotentielle. Le couple de serrage maximal est de 1,8 Nm.

### Fixation du blindage de câble

L'utilisateur peut choisir entre une mise à la terre capacitive et directe (dure), en fonction de l'interférence attendue et de l'installation. Le blindage est raccordé en sortie d'usine de manière capacitive au blindage du câble (« shield »). Pour ce faire, une rondelle isolante est insérée entre la tête de vis et le blindage du câble.

- ▶ Mise à la terre directe : Dévissez la vis, enlevez la rondelle isolante et remplacez la vis.
- ▶ Si le blindage du câble doit être raccordé au potentiel du boîtier « case ground » : Raccordez le boulon M5 × 1 (« shield ») au boulon M5 × 1 (« case ground »).

### Connexion du convertisseur de média FOCEN11Ex-2G à Ethernet

L'interface Ethernet se présente sous la forme d'un connecteur femelle RJ45 à sécurité intrinsèque.

### Connexion du convertisseur de média FOCEN11-3G à Ethernet

##### DANGER

Atmosphère potentiellement explosive  
**Explosion par étincelles inflammables**  
 En cas d'utilisation en zone 2

- ▶ Veuillez effectuer le raccordement uniquement lorsque l'appareil est hors tension ou après avoir vérifié que l'atmosphère ne présente pas de risque d'explosion.

L'interface Ethernet se présente sous la forme d'un connecteur femelle RJ45 disposant d'une sécurité accrue Ex ec.

### Raccordement des câbles à fibre optique

##### AVERTISSEMENT

Appareil de classe de laser 1 conforme à la norme IEC/EN 60825-1

#### Lésions oculaires dues aux rayons laser

- ▶ Pendant le fonctionnement, ne regardez jamais directement dans les diodes émettrices ou dans la fibre de verre à l'aide de dispositifs optiques. La lumière infrarouge n'est pas visible.

- ▶ Raccordez le connecteur mâle ST des câbles à fibre optique à la prise femelle ST du canal d'émission et de réception.
- ▶ Poussez le mécanisme à ressort du connecteur mâle ST vers le bas.
- ▶ Tournez le connecteur mâle ST d'un quart de tour vers la droite jusqu'à ce qu'il soit bien verrouillé.

### Mise en service

L'appareil est automatiquement opérationnel après raccordement des câbles et activation de la tension d'alimentation.

### Fonctionnement

#### Fonctions LED

LED	Couleur	Signification
PWR	Eteint	Tension de fonctionnement trop faible/inexistante
	Vert	Tension de fonctionnement sans erreur
	Vert clignotant	Démarrage
	Rouge	Dysfonctionnement/dysfonctionnement interne de l'appareil
ETH	Eteint	Aucune connexion
	Jaune	Connexion présente
	Jaune	Communication par bus active clignotant
Port A	Eteint	Aucune connexion
	Jaune	Connexion présente

### Réparation

L'appareil ne doit pas être réparé par l'utilisateur. En cas de dysfonctionnement, mettez l'appareil hors service. En cas de retour à Turck, veuillez respecter nos conditions de retour.

### Mise au rebut

Les appareils doivent être mis au rebut de manière appropriée et ne pas être jetés avec les ordures ménagères.

## PT Guia de Inicialização Rápida

### Conexão

#### Conexão da fonte de alimentação

##### PERIGO

Atmosfera potencialmente explosiva  
**Risco de explosão em virtude de faíscas inflamáveis**  
 Uso de dispositivos em zona 1 ou 2

- ▶ Somente conecte o dispositivo quando desenergizado e fora de atmosfera potencialmente explosiva.

O dispositivo é fornecido com um terminal Ex e de 2 pinos para conectar a tensão de alimentação.

A sessão cruzada do terminal máxima é:

	Conexão única	Conexão multifios
rígido	4 mm <sup>2</sup>	0,2...2,5 mm <sup>2</sup>
Flexível	2,5 mm <sup>2</sup>	0,2...1 mm <sup>2</sup>

- ▶ Desencape os cabos de conexão (9 mm).
- ▶ Cabos de fio trançado: Use as luvas de terminação de fios.
- ▶ Conecte a tensão de alimentação aos terminais 1 (+) e 2 (-).
- ▶ Aperte os terminais. O torque de aperto é de 0,4...0,5 Nm.

### Conexão da ligação equipotencial

Conecte o parafuso M5 × 1 ("aterramento da caixa") ao dispositivo com a ligação equipotencial. O torque de aperto máximo é de 1,8 Nm.

### Instalação da proteção do cabo

O usuário pode escolher entre aterramento capacitivo e aterramento direto (duro), de acordo com a interferência antecipada e com a instalação. A blindagem é instalada em fábrica com uma conexão capacitiva à blindagem do cabo ("blindagem"). Isso requer a inserção de uma arruela isolante entre a cabeça do parafuso e a blindagem do cabo.

- ▶ Seleção de aterramento direto: Solte o parafuso, retire a arruela isolante e recoloque o parafuso.
- ▶ Se a blindagem do cabo precisar ser conectada ao potencial do alojamento do "aterramento de invólucro": Conecte o parafuso M5 × 1 ("blindagem") com o parafuso M5 × 1 ("aterramento de invólucro").

### Conexão do conversor de mídia FOCEN11Ex-2G à Ethernet

A interface de Ethernet é um conector fêmea RJ45 intrinsecamente seguro.

### Conexão do conversor de mídia FOCEN11-3G à Ethernet

##### PERIGO

Atmosfera potencialmente explosiva  
**Risco de explosão em virtude de faíscas inflamáveis**  
 Quando usado em zona 2

- ▶ Somente conecte o dispositivo quando desenergizado e fora de atmosfera potencialmente explosiva.

A interface de Ethernet é um conector fêmea RJ45 com segurança Ex ec aumentada.

### Conexão de cabos de fibra óptica

##### AVISO

Dispositivo laser de classe 1 conforme a norma IEC/EN 60825-1

#### Risco de lesões oculares causadas por raios laser

- ▶ Durante a operação, nunca olhe diretamente para os diodos do transmissor ou com auxiliares ópticos nas fibras de vidro. A luz infravermelha não é visível.

- ▶ Instale o conector macho ST dos cabos de fibra óptica no conector fêmea ST do canal de transmissão e recepção.
- ▶ Empurre para baixo o mecanismo de mola do conector macho ST.
- ▶ Gire o conector ST macho no sentido horário um quarto de volta até que o conector trave firmemente na posição.

### Comissionamento

O dispositivo fica automaticamente operacional assim que os cabos são conectados e a fonte de alimentação é ligada.

### Operação

#### LEDs

LED	Cor	Significado
PWR	Apagado	Tensão de operação muito baixa/ausente
	Verde	Tensão de operação sem erros
	Verde intermitente	Operação inicial
	Vermelho	Falha/mau funcionamento dentro do dispositivo
ETH	Apagado	Sem conexão
	Amarelo	Conexão presente
	Amarelo intermitente	Comunicação do barramento ativa
Porta A	Apagado	Sem conexão
	Amarelo	Conexão presente

### Reparo

O dispositivo não deve ser reparado pelo usuário. Retire o dispositivo de operação em caso de defeito. Ao enviar o dispositivo à Turck, observe nossas condições para aceitação do envio.

### Descarte

Os dispositivos devem ser descartados corretamente, não em lixo doméstico.

Pin	Pin assignment FOCEN11EX-2G	Pin assignment FOCEN11-3G	Wiring diagram
Pin 1	RX+	RX+	
Pin 2	RX-	RX-	
Pin 3	TX+	TX+	
Pin 4	n.c.	n.c.	
Pin 5	n.c.	n.c.	
Pin 6	TX-	TX-	
Pin 7	n. c.	n. c.	
Pin 8	n. c.	n. c.	

## Certification data | Technical data

### Approvals and markings

Approvals	FOCEN11EX-2G	FOCEN11-3G
BVS 23 ATEX E 038 X	II 2 (1) G Ex eb mb ib [ia Ga] [op is Ga] IIC T4 Gb	II 3 (1) G Ex ec mc [op is Ga] IIC T4 Gc
	II (1) D [Ex ia Da] [Ex op is Da] IIIC	II (1) D [Ex op is Da] IIIC
IECEx BVS 23.0025 X	Ex eb mb ib [ia Ga] [op is Ga] IIC T4 Gb [Ex ia Da] [Ex op is Da] IIIC	Ex ec mc [op is Ga] IIC T4 Gc [Ex op is Da] IIIC

Permissible ambient temperature range T<sub>amb</sub>: -40...+70 °C

### Certification data

Electrical data	
Max. voltage U <sub>m</sub>	40 VDC
Max. power consumption P <sub>max</sub>	≤ 3.8 W
Optical interface	[Ex op is]
Wavelength λ <sub>nominal</sub>	= 1300 nm <sub>optical</sub>
Max. output Power P <sub>o</sub>	< 1 mW

Terminal connections see wiring diagram	
Ethernet interfaces	Intrinsically safe
Max. output voltage (per port) U <sub>o</sub>	4.1 V
Max. output current (per port) I <sub>o</sub>	277 mA
Max. output power (per port) P <sub>o</sub>	283 mW
Internal capacitance (per port) C <sub>i</sub>	Negligibly low
Internal inductance (per port) L <sub>i</sub>	Negligibly low
Characteristics	Linear

#### The following values apply to the connector cable:

Max. cable length	100 m
Cable capacitance C <sub>c</sub>	≤ 52 nF/km
Cable inductance L <sub>c</sub>	≤ 0.4 mH/km

Concentrated external inductances and capacitances are not permitted in the Ethernet system.

### Technical data

Type	FOCEN11EX-2G	FOCEN11-3G
ID	100000555	100000554
Power supply	18...32 VDC	
Current consumption	≤ 119 mA	
Power consumption	2.8 W	
Electrical connection	1 × Ex-e terminal, 2-pole, screw connection, 2 × BFOC/2.5 (ST) connector	
Optical fiber	Multi-mode fiber 62.5/125 μm (OM1), Multi-mode fiber 50/125 μm (OM2)	
Number of channels	1	
Protocol	Automatic detection (EtherNet/IP, PROFIBUS, Modbus TCP)	
Ethernet ports	1 × RJ45, 10/100 Mbps, full/half duplex, autonegotiation, autocrossing	1 × RJ45 (IS-100BASE-TX), 10/100 Mbps, full/half duplex, autonegotiation, autocrossing
Galvanic isolation	Complete galvanic isolation acc. to IEC/EN 60079-11, rated voltage 250 V	
Relative humidity	≤ 93 % at 55 °C acc. to EN 60068-2-78	
Protection class	IP20	
EMC	Acc. to EN 61326-1 and NAMUR NE21	

## FOCEN11...-...G

## 其他文档

除了本文档之外,还可在[www.turck.com](http://www.turck.com)网站上查看以下资料:

- 数据表
- 手册
- 合规声明
- 产品认证

## 安全须知

## 预期用途

FOCEN产品系列中的光纤介质转换器可将100BASE-TX或本安型IS-100BASE-TX以太网转换为光纤信号,反之亦然。PROFINET、以太网/IP和Modbus TCP以太网协议可通过光纤线路在至少2500 m的距离内进行无电势、无干扰传输。

FOCEN11EX-2G介质转换器具有本安型IS-100BASE-TX接口,适合在危险区域1或2中使用。FOCEN11-3G介质转换器具有100BASE-TX接口,适合在2区中使用。通过本安型光纤接口(Ex op is),FOCEN系列中的所有介质转换器都可以互连,并可以设置各种光纤网络结构(点对点连接)。使用该装置时必须严格遵守这些说明。任何其他用途都不属于预期用途。图尔克公司不对非预期用途导致的任何损坏承担责任。

## 一般安全须知

- 本装置的固定、安装、操作、参数设定和维护只能由经过专业培训的人员执行。
- 本装置符合工业领域的EMC(电磁兼容性)要求。在住宅区使用时,请采取相应的措施防止无线电干扰。
- 仅当技术数据支持该装置联用时,才能组合使用该装置。
- 安装前检查装置是否损坏。

## 防爆说明

- 将本装置用于防爆区域时,用户必须具有防爆知识(GB/T 3836.15等)。
- 请遵守国内和国际防爆法规。
- 只可在允许的工作条件和环境条件下使用该装置(参见技术数据和防爆认证规格)。
- 只能在IP30盖板闭合的情况下通过端子操作该装置。
- 如果该装置以前在非本安电路中使用过,切勿将其连接至本安电路。
- 必须标明本安电路中的线缆和端子(使用浅蓝色作为颜色标记),并且必须将其与非本安电路分离开来或相应地进行隔离(GB/T 3836.15)。
- 如果符合规定的电缆参数,则本安型IS-100BASE-TX接口可以相互连接,而无需单独的本安证明。

## 防爆认证要求

- 在危险区域1或2中使用本装置:将该装置安装在经过单独认证(符合GB/T 3836.1标准)且防护等级至少为IP54(符合IEC/EN 60529标准)的外壳中。
- 在危险区域21或22中使用本装置:根据GB/T 3836.31标准,将本装置安装在经过单独认证的外壳中。

## 产品描述

## 装置概览

参见图1:装置视图,图2:外形尺寸,图3:产品概述

FOCEN11EX-2G,图4:产品概述 FOCEN11-3G

位置	描述
1	供电电压连接
2	IP30盖板
3	RJ45母头接插件
4	线缆屏蔽:螺钉头连接到M5 × 1螺栓(“屏蔽作用”)— 通过绝缘垫圈进行电容式连接,或者直接连接,不使用绝缘垫圈
5	光纤接口,BFOC/2.5(ST)接插件
6	线缆屏蔽:M5 × 1螺栓(“屏蔽作用”)
7	LED功能
8	外壳电位:M5 × 1螺栓(“外壳接地”)

## 功能和工作模式

FOCEN11EX-2G介质转换器具有以下接口:

- 本安型IS-100BASE-TX接口
- 本安型光纤接口,带ST公头接插件,用于连接发射器和接收器

FOCEN11-3G介质转换器具有以下接口:

- 100BASE-TX接口
- 本安型光纤接口,带ST公头接插件,用于连接发射器和接收器

FOCEN系列中的介质转换器配有24 VDC(Ex e保护)供电。

## 安装

## ⚠ 危险

有爆炸危险的环境

火花点火可导致爆炸危险

在危险区域1和2中使用该装置

- ▶ 仅在该装置处于断电状态时进行安装和连接。
- ▶ 将装置安装在符合GB/T 3836.1标准且防护等级至少达到IP54的Ex e外壳内。
- ▶ 安装该装置时,即便在不利的环境条件下也应确保外壳内不要超过其允许的工作温度。
- ▶ 如果通过光纤进行跨区连接:仅在经过特别批准的情况下,才可使用附加的透镜系统或光放大器。

- ▶ 将装置安装在DIN导轨(TH35)上。
- ▶ 任意一侧与其他装置保持≥5 mm的间隙。

## 连接

## 连接电源电压

## ⚠ 危险

有爆炸危险的环境

火花点火可导致爆炸危险

在危险区域1或2中使用该装置

- ▶ 仅在断电状态下或没有潜在爆炸时连接该装置。

装置配有2针Ex e端子,用于连接供电电压。

最大端子截面为:

	单线连接	多线连接
刚性	4 mm <sup>2</sup>	0.2...2.5 mm <sup>2</sup>
柔性	2.5 mm <sup>2</sup>	0.2...1 mm <sup>2</sup>

- ▶ 剥开延长线(9 mm)。
- ▶ 绞合线缆:使用线端套管。
- ▶ 将供电电压连接至端子1 (+)和2 (-)。
- ▶ 拧紧端子。拧紧扭矩为0.4...0.5 Nm。

## 连接等电位联结点

用等电位联结方式连接装置上的M5 × 1螺栓(“外壳接地”)。最大拧紧扭矩为1.8 Nm。

## 连接线缆屏蔽层

用户可以根据预期的干扰和安装情况,在电容式接地和直接(硬)接地之间进行选择。该屏蔽层在出厂时已通过电容方式接到线缆屏蔽层(“屏蔽层”)。这需要在螺钉头和线缆屏蔽层之间插入绝缘垫圈。

- ▶ 选择直接接地:拧下螺钉,卸下绝缘垫圈,然后重新插入螺钉。
- ▶ 如果线缆屏蔽层要连接至“外壳接地”等电位点:将M5 × 1螺栓(“屏蔽层”)与M5 × 1螺栓(“外壳接地”)连接在一起。

## 将FOCEN11Ex-2G介质转换器连接到以太网

以太网接口采用RJ45母头接插件的形式,为本安型。

## FOCEN11...-...G

## 기타 문서

이 문서 외에도 다음과 같은 자료를 인터넷([www.turck.com](http://www.turck.com))에서 확인할 수 있습니다.

- 데이터 시트
- 매뉴얼
- 적합성 선언
- 인증

## 사용자 안전 정보

## 사용 목적

FOCEN 제품 시리즈의 광화이버 미디어 컨버터는 100BASE-TX 또는 본질 안전 IS-100BASE-TX 이더넷을 광학 신호로 또는 그 반대로 변환합니다. 광화이버 라인을 통해 2,500 m 이상의 거리에서 PROFINET, Ethernet/IP 및 Modbus TCP 이더넷 프로토콜을 포텐셜 및 간섭 없이 전송할 수 있습니다.

FOCEN11EX-2G 미디어 컨버터는 본질 안전 IS-100BASE-TX 인터페이스를 갖추고 있으며 1종 또는 2종 위험 지역에서 사용하기에 적합합니다. FOCEN11-3G 미디어 컨버터는 100BASE-TX 인터페이스와 함께 제공되며 2종 위험 지역에서 사용하기에 적합합니다. 고유 안전 광화이버 인터페이스(Ex op is)를 통해 FOCEN 시리즈의 모든 미디어 컨버터를 상호 연결하고 다양한 광화이버 네트워크 구조(포인트-투-포인트 연결)를 설정할 수 있습니다.

이 장치는 이 지침에서 설명한 목적으로만 사용해야 합니다. 기타 다른 방식으로 사용하는 것은 사용 목적을 따르지 않는 것입니다. 터크는 그로 인해 발생한 손해에 대해 책임을 지지 않습니다.

## 일반 안전 지침

- 전문적인 훈련을 받은 숙련된 기술자만 이 장치의 조립, 설치, 작동, 매개 변수 설정 및 유지보수를 수행해야 합니다.
- 이 장치는 산업 분야의 EMC 요구 사항을 충족합니다. 주거 지역에서 사용하는 경우 무선 간섭을 방지하기 위한 조치를 취하십시오.
- 기술 데이터를 바탕으로 공동 사용에 적합한 장치만 조합하십시오.
- 설치 전에 장치가 손상되었는지 확인하십시오.

## 폭발 방지 참고 사항

- 폭발 위험 지역에서 이 장치를 사용할 경우 사용자는 폭발 방지(IEC/EN 60079-14 등)에 대한 지식이 있어야 합니다.
- 폭발 방지에 관한 국내 및 국제 규정을 준수하십시오.
- 허용되는 작동 및 주변 조건 내에서만 장치를 사용하십시오(기술 데이터 및 방폭 인증서 사양 참조).
- 터미널을 통해 IP30 커버가 닫힌 상태에서만 장치를 작동하십시오.
- 이전에 이 장비를 비본질 안전 회로에서 사용했다면 절대로 장비를 본질 안전 회로에 연결하지 마십시오.
- 본질 안전 회로가 있는 케이블과 터미널을 표시하고(색상 코딩에는 연한 파란색 사용), 비본질 안전 회로와 분리하거나 적절히 절연하십시오(EN 60079-14).
- 본질 안전 IS-100BASE-TX 인터페이스는 지정된 케이블 매개 변수를 준수하는 경우 별도의 본질 안전 검증 없이 서로 연결될 수 있습니다.

## 방폭 인증 요구 사항

- 1종 또는 2종 위험 지역 내 장치 사용: IEC/EN 60529에 따라 보호 등급이 IP54 이상인 EN IEC 60079-0 규격의 별도 승인 외함에 장치를 설치하십시오.
- 21종 또는 22종 위험 지역 내 장치 사용: IEC/EN 60079-31 규격의 별도 승인 하우징에 장치를 설치하십시오.

## 제품 설명

## 장치 개요

그림 1: 장치 도면, 그림 2: 치수, 그림 3: 제품 개요를 참조하십시오 FOCEN11EX-2G, 4: 제품 개요를 참조하십시오 FOCEN11-3G.

위치	설명
1	공급 전압 연결
2	IP30 커버
3	RJ45 female 커넥터
4	케이블 실드: M5 × 1 볼트(“실드”)에 연결된 나사 헤드 — 절연 와셔 사용 시 정전 용량식, 절연 와셔 미사용 시 직접식
5	광화이버 인터페이스, BFOC/2.5(ST) 커넥터
6	케이블 실드: M5 × 1 볼트(“실드”)
7	LED
8	하우징 포텐셜: M5 × 1 볼트(“케이스 접지”)

## 기능 및 작동 모드

FOCEN11EX-2G 미디어 컨버터는 다음과 같은 인터페이스와 함께 제공됩니다.

- 본질 안전 IS-100BASE-TX 인터페이스
- 송신기와 수광부 연결용 ST 커넥터가 포함된 고유 안전 광화이버 인터페이스

FOCEN11-3G 미디어 컨버터는 다음과 같은 인터페이스와 함께 제공됩니다.

- 100BASE-TX 인터페이스
- 송신기와 수광부 연결용 ST 커넥터가 포함된 고유 안전 광화이버 인터페이스

FOCEN 시리즈의 미디어 컨버터는 24 VDC와 Ex e 타입의 보호 기능이 함께 제공됩니다.

## 설치

## ⚠ 위험

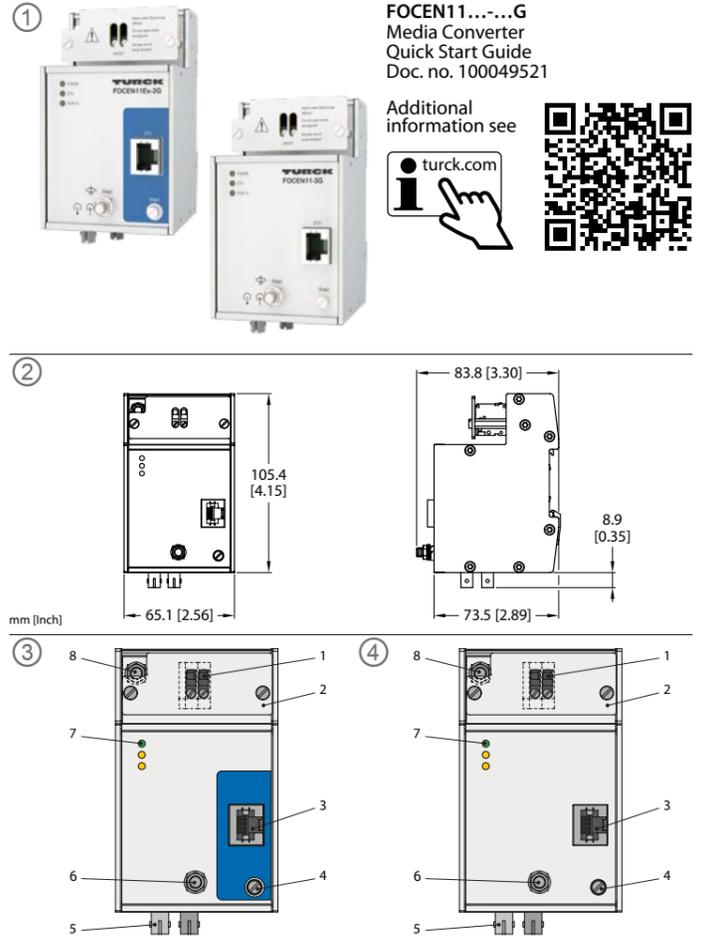
폭발 위험이 있는 환경

스파크 접화에 따른 폭발 위험

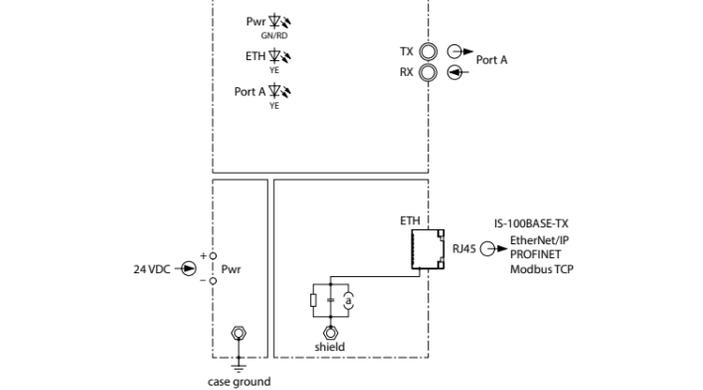
1종 및 2종 위험 지역 내 장치 사용

- ▶ 무전압 상태일 때만 장치를 설치 및 연결하십시오.
- ▶ EN IEC 60079-0에 따라 보호 타입이 IP54 이상인 Ex e 하우징에 장치를 설치하십시오.
- ▶ 장치 설치 시 주변 조건이 열악하더라도 허용 가능한 작동 온도가 넘지 않도록 하십시오.
- ▶ 광화이버를 통한 교차 영역 연결의 경우: 이러한 용도로 특별히 승인된 경우에만 추가 랜즈 시스템 또는 조명 앰프를 사용하십시오.

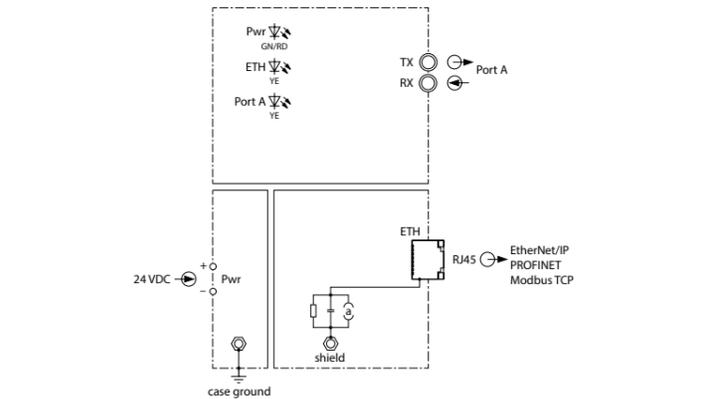
- ▶ DIN 레일(TH35)에 장치를 설치하십시오.
- ▶ 양쪽 모두 다른 장치와의 간격을 ≥ 5 mm로 유지하십시오.



## Wiring diagrams



FOCEN11EX-2G



FOCEN11-3G

<b>ZH</b>	快速入门指南
-----------	--------

<div> <div><span>将FOCEN11-3G介质转换器连接到以太网</span></div> <div><span></span></div> </div>
<div> <div><span><span></span></span></div> <div><span><b>⚠ 危险</b></span></div> <div><span>有爆炸危险的环境</span></div> <div><span>存在火花引燃导致爆炸的危险</span></div> <div><span>在危险2区使用时:</span></div> <div><span>▶ 仅在断电状态下或非潜在爆炸性环境中连接该装置。</span></div> </div>

以太网接口采用RJ45母头接插件的形式，具有更高的Ex ec安全性。

<div> <div><span>连接光纤线缆</span></div> <div><span></span></div> </div>
<div> <div><span><span></span></span></div> <div><span><b>⚠ 警告</b></span></div> <div><span>符合IEC/EN 60825-1标准的1类激光装置</span></div> <div><span>激光束有导致眼睛受伤的风险</span></div> <div><span>▶ 在操作过程中, 切勿直视发射器二极管或使用光学辅助装置观察玻璃纤维。红外线不可见。</span></div> </div>

- 将光纤线缆的ST公头接插件安装到传输和接收通道的ST母头接插件上。
- 按下ST公头接插件的弹簧机构。
- 将ST公头接插件顺时针旋转四分之一圈，直至接插件牢固地锁定到位。

### 调试

一旦连接电缆并接通电源，本装置便会自动运行。

### 操作

<b>LED</b>	<b>颜色</b>	<b>含义</b>
PWR	熄灭	工作电压过低/缺失
	绿色	工作电压无故障
	绿灯闪烁	正在启动
	红色	装置内部故障/运行异常
ETH	熄灭	没有连通
	黄灯	存在连接
	黄灯闪烁	总线通信激活
端口A	熄灭	没有连通
	黄灯	存在连接

### 维修

用户不得维修装置。如果装置出现故障，必须将其停用。如果要将装置退回给图尔克公司维修，请遵守我们的返修验收条件。

### 废弃处理

必须正确地弃置装置，不得当作生活垃圾处理。

<b>KO</b>	빠른 시작 가이드
-----------	-----------

<div> <div><span>연결</span></div> <div><span></span></div> </div>
<div> <div><span>공급 전압 연결</span></div> <div><span></span></div> </div>
<div> <div><span><span></span></span></div> <div><span><b>⚠ 위험</b></span></div> <div><span>폭발 위험이 있는 환경</span></div> <div><span>스파크 접화에 따른 폭발 위험</span></div> <div><span>1종 또는 2종 위험 지역 내 장치 사용</span></div> <div><span>▶ 무전압 상태이거나 폭발 위험이 없는 환경에서만 장치를 연결하십시오.</span></div> </div>

이 장치에는 공급 전압 연결을 위한 2핀 Ex e 터미널이 제공됩니다.

최대 터미널 단면적은 다음과 같습니다.

	<b>단일 연결</b>	<b>복선 연결</b>
리지드	4 mm <sup>2</sup>	0.2...2.5 mm <sup>2</sup>
플렉시블	2.5 mm <sup>2</sup>	0.2...1 mm <sup>2</sup>

- 연장 케이블(9 mm)을 분리하십시오.
- 연선 케이블: 와이어 엔드 슬리브를 사용하십시오.
- 공급 전압을 터미널 1(+)과 2(-)에 연결하십시오.
- 터미널을 조이십시오. 조임 토크는 0.4...0.5 Nm입니다.

### 등전위 본딩 연결

등전위 본딩이 있는 장치에 M5 × 1 볼트(“케이스 접지”)를 연결하십시오. 최대 조임 토크는 1.8 Nm입니다.

### 케이블 실드 부착

사용자는 예상되는 간섭 및 설치에 따라 정전 용량 접지와 직접(하드) 접지 중에서 선택할 수 있습니다. 실드에는 케이블 실드(“실드”)에 대한 정전식 연결이 공장 출하 시 장착되어 있습니다. 이를 위해서는 나사 헤드와 케이블 실드 사이에 절연 와셔를 삽입해야 합니다.

- 직접 접지 선택: 나사를 풀고 절연 와셔를 제거한 후 나사를 다시 끼우십시오.
- 케이블 실드가 “케이스 접지” 하우징 포텐셜로 연결되어야 하는 경우: M5 × 1 볼트(“실드”)를 M5 × 1 볼트(“케이스 접지”)와 연결하십시오.

### 이더넷에 FOCEN11Ex-2G 미디어 컨버터 연결

이더넷 인터페이스는 RJ45 female 커넥터 형태이며 본질적으로 안전합니다.

### 이더넷에 FOCEN11-3G 미디어 컨버터 연결

<div> <div><span><span></span></span></div> <div><span><b>⚠ 위험</b></span></div> <div><span>폭발 위험이 있는 환경</span></div> <div><span>스파크 접화에 따른 폭발 위험</span></div> <div><span>2종 위험 지역에서 사용하는 경우</span></div> <div><span>▶ 무전압 상태이거나 폭발 위험이 없는 환경에서만 장치를 연결하십시오.</span></div> </div>
---

이더넷 인터페이스는 안전 Ex ec가 향상된 RJ45 female 커넥터 형태입니다.

### 광화이버 케이블 연결

<div> <div><span><span></span></span></div> <div><span><b>⚠ 경고</b></span></div> <div><span>레이저 등급 1 장치(IEC/EN 60825-1 규격)</span></div> <div><span>레이저 빔으로 인한 눈 부상 위험</span></div> <div><span>▶ 작동 중에는 송신기 다이오드를 직접 쳐다보거나 광학 보조 도구를 사용하여 광화이버를 직접 쳐다보서는 안 됩니다. 적외선은 보이지 않습니다.</span></div> </div>
--

- 전송 및 수신 채널의 ST female 커넥터에 광화이버 케이블의 ST male 커넥터를 장착하십시오.
- ST male 커넥터의 스프링 메커니즘을 아래로 누르십시오.
- 커넥터가 제자리에 단단히 잠길 때까지 ST male 커넥터를 시계 방향으로 1/4바퀴 회전하십시오.

### 시운전

케이블이 연결되고 파워 서플라이가 켜지면 장치가 자동으로 작동 가능해집니다.

### 작동

<b>LED</b>	<b>색상</b>	<b>의미</b>
PWR	꺼짐	작동 전압이 너무 낮음/존재하지 않음
	녹색	작동 전압에 오류 없음
	녹색 점멸	시동 중
	적색	장치 내부의 고장/오작동
ETH	꺼짐	연결 없음
	황색	연결 있음
	황색 점멸	버스 통신 활성화
포트 A	꺼짐	연결 없음
	황색	연결 있음

### 수리

이 장치는 사용자가 수리해서는 안 됩니다. 이 장치에 고장이 발생한 경우 설치 해체해야 합니다. 장치를 터크로 반품할 경우 당사의 반품 정책을 참조하십시오.

### 폐기

장치는 적절하게 폐기해야 하며 가정용 폐기물에 해당하지 않습니다.

Pin	Pin assignment FOCEN11EX-2G	Pin assignment FOCEN11-3G	Wiring diagram
Pin 1	RX+	RX+	 <p>87654321</p>
Pin 2	RX-	RX-	
Pin 3	TX+	TX+	
Pin 4	n.c.	n.c.	
Pin 5	n.c.	n.c.	
Pin 6	TX-	TX-	
Pin 7	n. c.	n. c.	
Pin 8	n. c.	n. c.	

## Certification data | Technical data

<b>Approvals</b>	<b>FOCEN11EX-2G</b>	<b>FOCEN11-3G</b>
BVS 23 ATEX E 038 X	ⓂII 2 (1) G Ex eb mb ib [ia Ga] [op is Ga] IIC T4 Gb	ⓂII 3 (1) G Ex ec mc [op is Ga] IIC T4 Gc
	ⓂII (1) D [Ex ia Da] [Ex op is Da] IIIC	ⓂII (1) D [Ex op is Da] IIIC
IECEx BVS 23.0025 X	Ex eb mb ib [ia Ga] [op is Ga] IIC T4 Gb	Ex ec mc [op is Ga] IIC T4 Gc [Ex op is Da] IIIC
Permissible ambient temperature range T <sub>amb</sub> :	-40...+70 °C	

<b>Electrical data</b>	
Max. voltage U <sub>m</sub>	40 VDC
Max. power consumption P <sub>max</sub>	≤ 3.8 W
Optical interface	[Ex op is]
Wavelength λ <sub>nominal</sub>	= 1300 nm <sub>optical</sub>
Max. output Power P <sub>o</sub>	< 1 mW

<b>Terminal connections see wiring diagram</b>	
Ethernet interfaces	Intrinsically safe
Max. output voltage (per port) U <sub>o</sub>	4.1 V
Max. output current (per port) I <sub>o</sub>	277 mA
Max. output power (per port) P <sub>o</sub>	283 mW
Internal capacitance (per port) C <sub>i</sub>	Negligibly low
Internal inductance (per port) L <sub>i</sub>	Negligibly low
Characteristics	Linear

<b>The following values apply to the connector cable:</b>	
Max. cable length	100 m
Cable capacitance C <sub>c</sub>	≤ 52 nF/km
Cable inductance L <sub>c</sub>	≤ 0.4 mH/km
Concentrated external inductances and capacitances are not permitted in the Ethernet system.	

<b>Technical data</b>		
<b>Type</b>	<b>FOCEN11EX-2G</b>	<b>FOCEN11-3G</b>
ID	100000555	100000554
Power supply	18...32 VDC	
Current consumption	≤ 119 mA	
Power consumption	2.8 W	
Electrical connection	1 × Ex-e terminal, 2-pole, screw connection, 2 × BFOC/2.5 (ST) connector	
Optical fiber	Multi-mode fiber 62.5/125 μm (OM1), Multi-mode fiber 50/125 μm (OM2)	
Number of channels	1	
Protocol	Automatic detection (EtherNet/IP, PROFIBUS, Modbus TCP)	
Ethernet ports	1 × RJ45, 10/100 Mbps, full/half duplex, autonegotiation, autocrossing	1 × RJ45 (IS-100BASE-TX), 10/100 Mbps, full/half duplex, autonegotiation, autocrossing
Galvanic isolation	Complete galvanic isolation acc. to IEC/EN 60079-11, rated voltage 250 V	
Relative humidity	≤ 93 <span> </span> % at 55 <span> </span> °C acc. to EN 60068-2-78	
Protection class	IP20	
EMC	Acc. to EN 61326-1 and NAMUR NE21	

## FOCEN11...-...G

## その他の文書

本書の他にも、以下の資料がインターネットで入手できます (www.turck.com)。

- データシート
- マニュアル
- 適合宣言書
- 認証書

## 安全にお使いいただくために

## 使用目的

FOCEN製品シリーズの光ファイバメディアコンバータは、100BASE-TXまたは本質安全 IS-100BASE-TXイーサネットを光信号 (またはその逆に) に変換します。PROFINET、EtherNet/IP、およびModbus TCPイーサネットプロトコルは、光ファイバ回線を介して2500 m以上の距離を無電圧かつ干渉を受けずに伝送されます。FOCEN11EX-2Gメディアコンバータは、本質安全IS-100BASE-TXインターフェースを備えており、ゾーン1または2での使用に適しています。FOCEN11-3Gメディアコンバータは100BASE-TXインターフェースを備えており、ゾーン2での使用に適しています。本質安全光ファイバインターフェース (Ex op is) を介して、FOCENシリーズのすべてのメディアコンバータを相互接続し、さまざまな光ファイバネットワーク構造 (ポイントツーポイント接続) を設定できます。本デバイスは、必ずこれらの説明書に記載されているとおりに使用してください。それ以外の使用は、意図した用途に該当しません。Turckは、その結果として生じたいかなる損傷に対しても一切の責任を負いません。

## 一般的な安全情報

- 本デバイスは、訓練を受けた有資格者のみが、取り付け、設置、操作、パラメータ設定、保守を実行する必要があります。
- 本デバイスは工業分野のEMC要件を満たしています。住宅地で使用する場合は、無線干渉を防ぐための対策を講じてください。
- 技術データに基づいて、共同使用に適したデバイスのみを組み合わせてください。
- 接地する前に、デバイスに損傷がないか確認してください。

## 防爆に関する注意事項

- 本デバイスを防爆エリアで使用する場合、作業には防爆関連の知識 (IEC/EN 60079-14など) が必要です。
- 防爆に関する国内外の規制を遵守してください。
- デバイスは、許容される動作条件と周囲条件でのみ使用してください (技術データと防爆認定仕様を参照)。
- 端子を介してIP30カバーを閉じた状態でのみデバイスを操作します。
- このデバイスが以前に非本質安全回路で使用されていた場合は、絶対にデバイスを本質安全回路に接続しないでください。
- 本質安全回路を備えたケーブルと端子は水色で示し、非本質安全回路から分離するか、適宜絶縁 (EN 60079-14) する必要があります。
- 本質安全IS-100BASE-TXインターフェースは、指定されたケーブルパラメータに準拠している場合、本質安全性を個別に証明しなくても相互に接続できます。

## 防爆認定の要件

- ゾーン1または2でのデバイスの使用: EN IEC 60079-0に従って、IEC/EN 60529に準拠した保護等級IP54以上の個別に認定されたエンクロージャにデバイスを取り付けます。
- ゾーン21または22でのデバイスの使用: IEC EN 60079-31に準拠した個別に認定されたハウジングにデバイスを取り付けます。

## 製品の説明

## デバイスの概要

参照 - 図1: デバイスの外観、図2: 寸法、図3: 製品概要

FOCEN11EX-2G、図4: 製品の概要FOCEN11-3G

位置	説明
1	供給電圧接続
2	IP30カバー
3	RJ45メスコネクタ
4	ケーブルのシールド:M5 × 1ボルト (「シールド」) に接続されたネジ頭 - 絶縁ワッシャで容量接続、絶縁ワッシャなしで直接接続
5	光ファイバインターフェース、BFOC/2.5 (ST) コネクタ
6	ケーブルのシールド:M5 × 1ボルト (「シールド」)
7	LED
8	ハウジング電位:M5 × 1ボルト (「ケース接地」)

## 機能と動作モード

FOCEN11EX-2Gメディアコンバータは、次のインターフェースを備えています。

- 本質安全IS-100BASE-TXインターフェース
- 本質安全光ファイバインターフェース、トランスミッタおよびレシーバ接続用STオスコネクタ付き

FOCEN11-3Gメディアコンバータは、次のインターフェースを備えています。

- 100BASE-TXインターフェース
- 本質安全光ファイバインターフェース、トランスミッタおよびレシーバ接続用STオスコネクタ付き

FOCENシリーズのメディアコンバータは、DC 24 Vで動作しEx e型防爆構造を備えています。

## 設置

## ⚠ 危険

爆発性雰囲気

火花点火により爆発するリスクがあります

ゾーン1およびゾーン2でのデバイスの使用

- ▶ 本デバイスは、非通電状態でのみ設置および接続してください。
- ▶ EN IEC 60079-0に従って、保護タイプIP54以上のEx e型のハウジングに本デバイスを取り付けてください。
- ▶ デバイスを取り付けるときは、周囲条件が好ましくない場合でも、本デバイスのエンクロージャ内の許容動作温度を超えないようにしてください。
- ▶ 光ファイバケーブルを介したエリア間接続の場合: 追加のレンズシステムまたはライトアンプは、この目的のために特別に承認されている場合にのみ使用してください。
- ▶ デバイスをDINレール (TH35) に設置します。
- ▶ デバイスの周りには5 mm以上の間隔を空けてください。

## 接続

## 供給電圧の接続

## ⚠ 危険

爆発性雰囲気

火花点火により爆発するリスクがあります

ゾーン1または2でのデバイスの使用

- ▶ デバイスは、非通電状態、または爆発性雰囲気がない場合のみ接続してください。

本デバイスには、供給電圧を接続するための2ピンEx e端子が付属しています。

最大接続断面は次のとおりです。

	単一接続	マルチケーブル接続
リジッド	4 mm <sup>2</sup>	0.2~2.5 mm <sup>2</sup>
フレキシブル	2.5 mm <sup>2</sup>	0.2~1 mm <sup>2</sup>

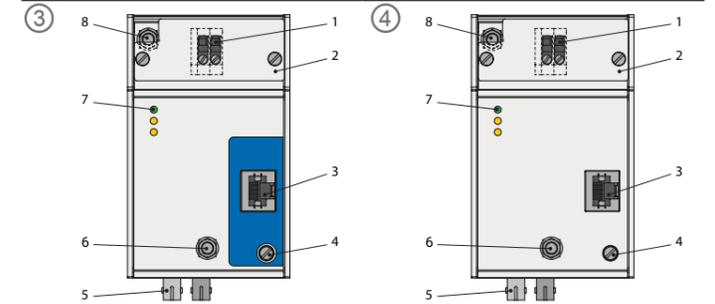
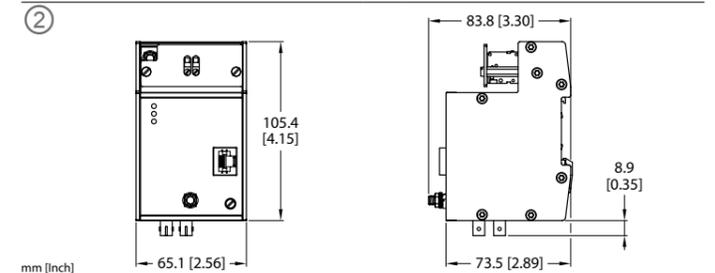
- ▶ 延長ケーブル (9 mm) を取り外します。
- ▶ 撚り線ケーブル: ワイヤエンドスリーブを使用します。
- ▶ 供給電圧を端子1 (+) と2 (-) に接続します。
- ▶ 端子を締め付けます。締め付けトルクは0.4~0.5 Nmです。



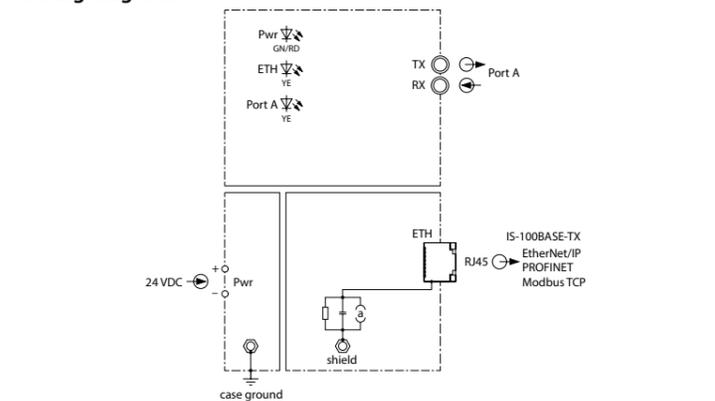
FOCEN11...-...G  
Media Converter  
Quick Start Guide  
Doc. no. 100049521

Additional information see

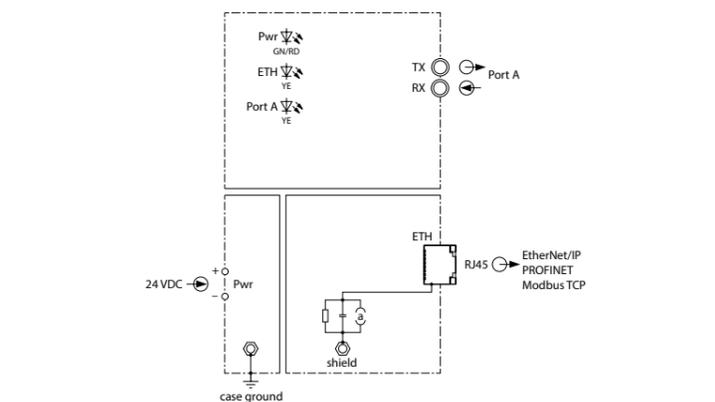
turck.com



## Wiring diagrams



FOCEN11EX-2G



FOCEN11-3G

**JA** クイックスタートガイド**等電位ボンディングの接続**

デバイスのM5 × 1ボルト(「ケース接地」)を等電位ボンディングで接続します。最大締め付けトルクは1.8 Nmです。

**ケーブルシールドの取り付け**

予想される干渉および設備に応じて、容量性接地と直接(ハード)接地を選択できます。シールドは、ケーブルシールド(「シールド」)に容量結合するよう取り付けられています(工場出荷時)。これには、ネジ頭とケーブルシールドの間に絶縁ワッシャを挿入する必要があります。

- ▶ 直接接地の選択:ネジを緩め、絶縁ワッシャを取り外し、ネジを再挿入します。
- ▶ ケーブルシールド(「シールド」)を「ケース接地」ハウジング電位に接続する場合:M5 × 1ボルト(「シールド」)をM5 × 1ボルト(「ケース接地」)に接続します。

**FOCEN11Ex-2Gメディアコンバータのイーサネットへの接続**  
イーサネットインターフェースはRJ45メスコネクタの形で、本質的に安全です。

**FOCEN11-3Gメディアコンバータのイーサネットへの接続**

<b>⚠ 危険</b> 爆発性雰囲気 火花点火により爆発するリスクがあります ゾーン2で使用する場合
▶ デバイスは、非通電状態、または爆発性雰囲気がない場合のみ接続してください。

イーサネットインターフェースは、RJ45メスコネクタの形状で安全性が強化されたEx ecです。

**光ファイバケーブルの接続**

<b>⚠ 警告</b> IEC/EN 60825-1に準拠したレーザークラス1デバイス レーザービームにより眼を負傷する危険性
▶ 操作中は、トランスミッタのダイオードを直接見たり、光学補助装置を使用してガラス繊維を覗き込んだりしないでください。赤外線は目に見えません。

- ▶ 光ファイバケーブルのSTオスコネクタを、送信チャンネルと受信チャンネルのSTメスコネクタに取り付けます。
- ▶ STオスコネクタのパネ機構を押し下げます。
- ▶ STオスコネクタが所定の位置にしっかりとロックされるまで時計回りに4分の1回転させます。

**試運転**

本デバイスは、ケーブルを接続して供給電圧をオンにすると自動的に作動します。

**動作**

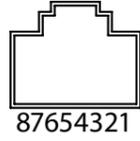
<b>LED</b>		
<b>LED</b>	<b>色</b>	<b>意味</b>
PWR	消灯	動作電圧が低すぎる/ない
	緑	動作電圧エラーなし
	緑点滅	起動中
	赤	デバイス内部の故障/誤動作
ETH	消灯	接続なし
	黄	接続済み
	黄点滅	バス通信がアクティブ
ポートA	消灯	接続なし
	黄	接続済み

**修理**

デバイスは修理しないでください。本デバイスに不具合がある場合は使用を中止してください。本デバイスをTurckに返品する場合は、当社の返品受付条件に従ってください。

**廃棄**

**✗** 本デバイスは適切に廃棄する必要があります。一般家庭ごみと一緒に廃棄しないでください。

Pin	Pin assignment FOCEN11EX-2G	Pin assignment FOCEN11-3G	Wiring diagram
Pin 1	RX+	RX+	
Pin 2	RX-	RX-	
Pin 3	TX+	TX+	
Pin 4	n.c.	n.c.	
Pin 5	n.c.	n.c.	
Pin 6	TX-	TX-	
Pin 7	n. c.	n. c.	
Pin 8	n. c.	n. c.	

**Certification data | Technical data****Approvals and markings**

Approvals	FOCEN11EX-2G	FOCEN11-3G
BVS 23 ATEX E 038 X	ⓂII 2 (1) G Ex eb mb ib [ia Ga] [op is Ga] IIC T4 Gb	ⓂII 3 (1) G Ex ec mc [op is Ga] IIC T4 Gc
	ⓂII (1) D [Ex ia Da] [Ex op is Da] IIIC	ⓂII (1) D [Ex op is Da] IIIC
IECEx BVS 23.0025 X	Ex eb mb ib [ia Ga] [op is Ga] IIC T4 Gb [Ex ia Da] [Ex op is Da] IIIC	Ex ec mc [op is Ga] IIC T4 Gc [Ex op is Da] IIIC

Permissible ambient temperature range T<sub>amb</sub>: -40...+70 °C

**Certification data**

Electrical data	
Max. voltage U <sub>m</sub>	40 VDC
Max. power consumption P <sub>max</sub>	≤ 3.8 W
Optical interface	[Ex op is]
Wavelength λ <sub>nominal</sub>	= 1300 nm <sub>optical</sub>
Max. output Power P <sub>o</sub>	< 1 mW

Terminal connections see wiring diagram	
Ethernet interfaces	Intrinsically safe
Max. output voltage (per port) U <sub>o</sub>	4.1 V
Max. output current (per port) I <sub>o</sub>	277 mA
Max. output power (per port) P <sub>o</sub>	283 mW
Internal capacitance (per port) C <sub>i</sub>	Negligibly low
Internal inductance (per port) L <sub>i</sub>	Negligibly low
Characteristics	Linear

The following values apply to the connector cable:	
Max. cable length	100 m
Cable capacitance C <sub>c</sub>	≤ 52 nF/km
Cable inductance L <sub>c</sub>	≤ 0.4 mH/km
Concentrated external inductances and capacitances are not permitted in the Ethernet system.	

**Technical data**

Type	FOCEN11EX-2G	FOCEN11-3G
ID	100000555	100000554
Power supply		18...32VDC
Current consumption		≤ 119 mA
Power consumption		2.8 W
Electrical connection	1 × Ex-e terminal, 2-pole, screw connection, 2 × BFOC/2.5 (ST) connector	
Optical fiber	Multi-mode fiber 62.5/125 μm (OM1), Multi-mode fiber 50/125 μm (OM2)	
Number of channels	1	
Protocol	Automatic detection (EtherNet/IP, PROFIBUS, Modbus TCP)	
Ethernet ports	1 × RJ45, 10/100 Mbps, full/half duplex, autonegotiation, autocrossing	1 × RJ45 (IS-100BASE-TX), 10/100 Mbps, full/half duplex, autonegotiation, autocrossing
Galvanic isolation	Complete galvanic isolation acc. to IEC/EN 60079-11, rated voltage 250 V	
Relative humidity	≤ 93 % at 55 °C acc. to EN 60068-2-78	
Protection class	IP20	
EMC	Acc. to EN 61326-1 and NAMUR NE21	